

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-090428

(43)Date of publication of application : 24.03.1992

(51)Int.Cl.

F24F 1/00

B01J 19/08

F24F 7/00

(21)Application number : 02-206091

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 02.08.1990

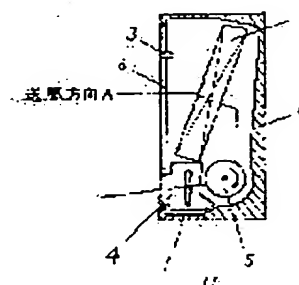
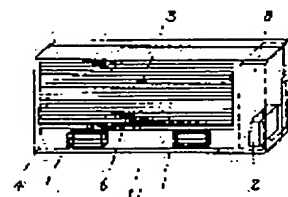
(72)Inventor : CHINOMI TAKEHITO
KUBO TSUGIO
OTA MASAHARU

(54) AIR CONDITIONER WITH ION GENERATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an air conditioner capable of adjustment to an appropriate ion quantity, by disposing a discharge wire at an outlet port of a blowing circuit for circulating air, generating negative ions by a high AC voltage system, and varying the quantity of ions generated by regulating the quantity of air blown.

CONSTITUTION: An air conditioner equipped with an ion generator comprises a discharge unit 1 disposed at a place in an outlet grille 4 constituting a blowing circuit of the air conditioner 11, a high AC voltage unit 2 disposed in a power supply box 8, and an ion sensor 3 arranged at a place of a front grille 6. While the quantity of ions is decreased with an increase in the quantity of contaminating fine particles in a room, negative ions are supplied by generating negative ions, and the amount of ions (in terms of the number of negative small ions) in the room is varied to within the range of 200-300 ions/CC by regulating the blowing power of the air conditioner 11. The amount of negative small ions in the room is thereby brought nearly to the refreshing ion quantity level at highlands or hot springs.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-90428

⑬ Int. Cl.⁵

F 24 F 1/00
B 01 J 19/08
F 24 F 7/00

識別記号

3 7 1 Z
C
B

庁内整理番号

6803-3L
6345-4G
6925-3L

⑭ 公開 平成4年(1992)3月24日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全10頁)

⑮ 発明の名称 イオン発生装置を備えた空気調和機

⑯ 特 願 平2-206091

⑰ 出 願 平2(1990)8月2日

⑱ 発 明 者	知 野 見 岳 人	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	久 保 次 雄	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑱ 発 明 者	太 田 雅 春	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑲ 出 願 人	松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑳ 代 理 人	弁理士 栗野 重孝	外1名	

明 細 書

1. 発明の名称

イオン発生装置を備えた空気調和機

2. 特許請求の範囲

(1) 空気を循環させる送風回路の吹き出し口に、放電線を設け、交流高電圧方式により負イオンを発生させ、送風量によりイオン発生量を変化させるイオン発生装置を備えた空気調和機。

(2) 空気を循環させる送風回路の吹き出し口に、放電板を設け、交流高電圧方式により負イオンを発生させ送風量によりイオン発生量を変化させるイオン発生装置を備えた空気調和機。

(3) 負イオンと正イオンを発生させる請求項1または2記載のイオン発生装置を備えた空気調和機。

(4) イオンセンサーにより、イオン発生量を一定量に調整するようにした請求項1または2、3のいずれかに記載のイオン発生装置を備えた空気調和機。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、送風回路から供給される空気を、負イオン単独または負イオンと正イオンの補充を行ない、空気中の減少したイオンを増加させ、またイオンセンサーにより適度なイオン量に調整できるイオン発生装置を備えた空気調和機を提供するものである。

従来の技術

従来は、イオン発生機単独または空気清浄器にイオン発生機を備えたものがあるが、一般家庭用のエアコンにイオン発生機を備えたものは販売されていない。また、その発生方式は直流高電圧式で、負イオンのみを発生させているものがあるが、負イオンと正イオンを共に発生させているものはない。

発明が解決しようとする課題

一般に、換気が少なく、密閉化された部屋や、事務所、会議室、家庭内などで人が多いと、呼吸と共に排出される二酸化炭素や、タバコの煙、ホコリなど汚染微粒子が増加し、小イオンが減少し、

特にタバコを喫煙すると大きく低下し室外空気イオンの $1/2 \sim 1/5$ 程度の小イオン量となる傾向が見られる。現在市販されているイオン発生機は負イオンのみを発生するものであり、その発生量は室外のイオン分布とは異なり、負イオンのみを多量に発生している。また、発生方式が直流高電圧装置を用い負イオンを放電針から発生させているため、製品や周辺の機器などにホコリが多く付着する問題が生じている。

課題を解決するための手段

本発明は、上記課題を解決するために、エアコンの送風回路に、放電ユニットを設け、交流高電圧装置をエアコンの電源部に設置して構成したもので、室内の汚染微粒子の増加に伴って減少するイオンを、負イオンを発生させることにより負イオンを補充し、エアコンの送風条件の強さにより部屋内のイオン量を、負の小イオンで、適正量（例えば $200 \sim 3000$ 個/CC）に変化させるものである。また本発明は、エアコンの送風回路に放電ユニットを設け、交流高電圧装置をエアコ

ンの電源部に設置して構成したもので、室内の汚染微粒子の増加に伴って減少するイオンを、負イオンと正イオンを発生することにより、負イオンと正イオンを補充し、エアコンの送風条件の強さにより部屋内のイオン量を、負また正のそれぞれ的小イオンで、適正量（例えば $200 \sim 3000$ 個/CC）に変化させ、負イオンと正イオンの比率を例えば $1:0.8 \sim 1.2$ で発生させるものである。また本発明は、エアコンの送風回路に放電ユニットを設け、交流高電圧装置をエアコンの電源部に設置し、イオンセンサーを吸入部に設けて構成したもので、室内の汚染微粒子の増加に伴って減少するイオンを、イオンセンサーにより室内のイオン量を検知して、電圧を変化させることにより、負イオンを適量に発生させて補充し、エアコンの送風条件が変化しても負の小イオンで、部屋内のイオン量を適正量（例えば $200 \sim 1000$ 個/CC）に維持させるものである。また本発明は、エアコンの送風回路に放電ユニットを設け、交流高電圧装置をエアコンの電源部に設置し

イオンセンサーを吸入部に設けて構成したもので、室内の汚染微粒子の増加に伴って減少するイオンを、イオンセンサーにより室内のイオン量を検知して、電圧を変化させることにより、負イオンと正イオンを適量に発生させて補充し、エアコンの送風条件が変化しても負または正のそれぞれ的小イオンで、部屋内のイオン量を、例えば $200 \sim 1000$ 個/CCに変化させ、負イオンと正イオンの比率を $1:0.8 \sim 1.2$ で発生させるものである。

作用

上記手段による作用は以下の通りである。本発明は、エアコンの送風回路に放電ユニットを設け、交流高電圧装置をエアコンの電源部に設置して構成したもので、室内の汚染微粒子の増加に伴って減少するイオンを、負イオンを発生させることにより負イオンを補充し、エアコンの送風条件の強さにより部屋内のイオン量を、負の小イオンで、 $200 \sim 3000$ 個/CCに変化させることにより、室内の負の小イオン量が、高原や温泉地のよ

うなさわやかなイオン量と同程度となる。負イオンの作用としては、一般的に、鎮静作用があり、イライラ感などを解消し健康面での効果や作業能力の向上があると言われており、同様の効果が得られる。また交流高電圧装置を用いることにより、製品自体を負または正に偏った状態で帯電させることがなくイオンを発生できるため、製品への室内空気中のホコリの付着を抑制できる。また送風条件を、強風、弱風、微風に変化させることにより、イオン量も、高、中、低と変化させることができる。また本発明は、エアコンの送風回路に放電ユニットを設け、交流高電圧装置をエアコンの電源部に設置して構成したもので、室内の汚染微粒子の増加に伴って減少するイオンを、負イオンと正イオンを発生することにより、負イオンと正イオンを補充し、エアコンの送風条件の強さにより部屋内のイオン量を、負また正のそれぞれ的小イオンで、 $200 \sim 3000$ 個/CCに変化させることにより、室内の負または正のそれぞれ的小イオン量が、高原や温泉地のようなさわやかなイ

オン量と同程度となる。負イオンの作用としては一般的に、鎮静作用があり、イライラ感などを解消し健康面での効果や作業能力の向上があると言われており、同様の効果が得られる。また負イオンと正イオンの比率を1: 0.8~1.2で発生させることにより、自然状態に近い負と正の小イオン量が確保できる。また交流高電圧装置を用いることにより、製品自体を負または正に偏った状態で帯電させることなくイオンを発生できるため、製品への室内空気中のホコリの付着を抑制できる。また送風条件を、強風、弱風、微風に変化させることにより、イオン量も、高、中、低と変化させることができる。また本発明は、エアコンの送風回路に、放電ユニットを設け、交流高電圧装置をエアコンの電源部に設置し、イオンセンサーを前面グリルの吸入部に設けて構成したもので、室内の汚染微粒子の増加に伴って減少するイオンを、イオンセンサーにより室内のイオン量を感知して、電圧を変化させることにより、負イオンを適量に発生させて補充し、エアコンの送風条件が変化し

増加に伴って減少するイオンを、イオンセンサーにより室内のイオン量を検知して、電圧を変化させることにより、負イオンと正イオンを適量に発生させて補充し、エアコンの送風条件が変化しても負または正のそれぞれ的小イオンで、部屋内のイオン量を200~1000個/CCに変化させ、負イオンと正イオンの比率を1: 0.8~1.2で発生させることにより、室内の負または正のそれぞれ的小イオン量が、高原のようなさわやかなイオン量と同程度となる。負イオンの作用としては、一般的に、鎮静作用があり、イライラ感などを解消し健康面での効果や作業能力の向上があると言われており、同様の効果が得られる。また負イオンと正イオンの比率を1: 0.8~1.2で発生させることにより、自然状態に近い負と正の小イオン量が確保できる。また交流高電圧装置を用いることにより、空気調和機自体を負または正に偏った状態で帯電させることなくイオンを発生できるため、製品への空気中のホコリの付着を抑制できる。また、エアコンの送風条件が変化して

ても負の小イオンで、部屋内のイオン量を、200~1000個/CCに変化させることにより、室内の負の小イオン量が、高原のようなさわやかなイオン量と同程度となる。負イオンの作用としては、一般的に、鎮静作用があり、イライラ感などを解消し、健康面での効果や作業能力の向上があると言われており、同様の効果が得られる。また交流高電圧装置を用いることにより、空気調和機自体を負または正に偏った状態で帯電させることなくイオンを発生できるため、製品への室内空気中のホコリの付着を抑制できる。またエアコンの送風条件が変化してもイオンセンサーが室内のイオン量を検知して電圧を変化させることにより、負のイオンを適量に発生するため、部屋内の負の小イオン量が大きく変動することがなく安定して、200~1000個/CCに確保することができる。また本発明は、エアコンの送風回路に放電ユニットを設け、交流高電圧装置をエアコンの電源部に設置し、イオンセンサーを前面グリルの吸入部に設けて構成したもので、室内の汚染微粒子の

もイオンセンサーが室内のイオン量を検知して電圧を変化させることにより、負と正のそれぞれのイオンを適量発生するため、部屋内の負または正の小イオン量が大きく変動することがなく安定して、200~1000個/CCに確保することができる。

実施例

以下、本発明の一実施例について、添付図面を用いて説明する。

イオン発生機を備えた空気調和機の構成は、第1図、第2図に示すとおりである。また放電ユニットの構成を第3図に、測定室を第4図に示す。

イオン発生機を備えた空気調和機は、放電ユニット1または51を、エアコン11の送風回路である吹出グリル4の一箇所に設け、交流高電圧ユニット2を電源箱8内に設け、イオンセンサー3を、前面グリル6の一箇所に設けたもので構成されている。エアコン11の送風方向は第2図に示すように、室内の空気を前面グリル6から吹込み、熱交換器7、ファシ5、吹出グリル4という順序

で室内に再び送風される。放電線101または放電板201から発生されるイオンは、前面グリル6から循環する空気を吹出グリル4から室内に再び送風される時に、放電により空気を電離させイオンを発生するものであり、吹出グリル4の出口近くでは多量のイオンを発生するが、イオンは発生、中和、消滅を繰返すために、室内の小イオンのイオン量は、発生電圧と送風量を一定にすれば、比較的一定量に保たれている。放電ユニット1は、放電線101と接地用電極102と電源コード103で構成したものである。接地用電極102は、室外アースに接続している。イオン測定および効果を評価した部屋を、第4図に示す。部屋の大きさは、約8畳、容積、約23m³で、室内の壁は、壁紙、床は、じゅうたんを使用し、窓はカーテンを付けたものである。イオン測定時の条件は、エアコン11は、暖房運転で、25℃にセットし、測定時は、ドアを閉め換気はしない状態である。イオンの効果評価時は、1名が在室して机15で事務作業を一日、8時間行なった。ドア

の開閉は、一日10回程度であり、その時以外は特に強制換気はしない条件で実施した。イオン測定機14は、神戸電波製MODEL KS1-3000を使用し、室内の空気イオンを測定した。測定したイオンは、イオンの移動度により分類し、小、中、間イオンを測定し、イオン測定結果は、小イオンの変化を用いた。また測定は、部屋中央の測定点Aを中心にして1m間隔で、B、C、D、Eの5箇所とし、床面から1mの高さの空気をサンプリングした。測定結果は、イオン発生して3時間後のデーターを用いた。エアコンの帯電状態は、静電メーター（シムコジャパン製MODEL FM200）で測定した結果を用いる。またホコリの付着状態は、前面グリル6の汚れ状態を見たものを示す。まず本発明の第1の実施例について説明する。第1の実施例は、吹出グリル4に設けた放電ユニット1の放電線101から、負イオンのみを発生させ、送風量を、強風、弱風、微風に変化させることにより、イオン量を、高、中、低と変化させ、室内の負の小イオンを、200～

3000個/CC程度にするものである。負イオンのみを発生する交流高電圧ユニット2は、電圧5.0kV、電流約20μAの条件に設定したものである。

表-1に測定結果を示す。

<表-1> 部屋のイオン変化（負の小イオン）
（単位：個/CC）

測定点	自然状態	イオン発生時		
		強風	弱風	微風
A	85	2200	1750	850
B	90	1400	950	400
C	85	3050	2300	1100
D	95	1750	1450	900
E	95	1150	800	400

イオン発生前の部屋の負の小イオン量はA～Eすべて100個/CC以下であるが、エアコン11を運転してイオン発生した3時間後のイオン量は、強風で、1150～3050個/CC、弱風で、800～2300個/CC、微風で400～1100個/CCで、200～3000個/CC

程度のイオンを室内で確保できる。また、その時の前面グリル6の帯電状態は、静電メーターで、-0.2kV以内で、エアコン11は、ほぼ中和状態で、前面グリル6へのホコリの付着は、初期と同程度であり特に汚れた箇所はない。次に、本発明の第2の実施例について説明する。第2の実施例は、吹出グリル4に設けた放電ユニット1の放電線101から、負と正イオンの比率を1:0.8～1.2で発生させ、送風量を、強風、弱風、微風に変化させることにより、イオン量を、高、中、低と変化させ、室内の負と正の小イオンを、200～3000個/CC程度にするものである。負と正イオンを発生する高電圧ユニット2は、電圧5.0kV、電流約20μAの条件に設定したものである。

表-2に測定結果を示す。

（以下余白）

<表-2> 部屋のイオン変化
(負と正の小イオン)
(単位: 個/CC)

測定点	自然状態		イオン発生時			
			強風		弱風	
	負	正	負	正	負	正
A	90	95	2280	2300	1550	1710
B	80	95	1230	1400	1100	1290
C	75	80	3050	3150	2620	2760
D	95	95	2000	1860	1440	1500
E	85	95	2050	2280	950	850

測定点	イオン発生時	
	微風	
	負	正
A	800	780
B	620	550
C	900	950
D	800	800
E	450	480

イオン発生前の部屋の負と正イオンの小イオン

オン検出量に応じて3kVから8kVまで自動的に変化するように設定されている。

表-3に 測定結果を示す。

<表-3> 部屋のイオン変化 (負の小イオン)
(単位: 個/CC)

測定点	自然状態	イオン発生時		
		強風	弱風	微風
A	75	1100	900	850
B	85	600	500	800
C	95	700	600	600
D	90	550	750	500
E	85	400	400	250

イオン発生前の部屋の負の小イオン量はA～Eすべて100個/CC以下であるが、エアコン11を運転してイオン発生した3時間後のイオン量は、強風で400～1100個/CC、弱風で400～700個/CC、微風で250～850個/CCで、200～1000個/CC程度のイオンを確保できる。また、その時の前面グリル6の帯電状態は、静電メーターで、-0.2kV以

量はA～Eすべて100個/CC以下であるが、エアコン11を運転してイオン発生した3時間後のイオン量は、強風で1230～3050個/CC、弱風で950～2620個/CC、微風で450～900個/CCで、200～3000個/CC程度のイオンを発生し、負と正イオンの比率は1:0.8～1.2程度に確保できる。また、その時の前面グリル6の帯電状態は、静電メーターで、-0.1kV以内で、エアコンはほぼ中和状態で、前面グリル6へのホコリの付着は初期と同程度であり特に汚れた箇所はない。次に、本発明の第3の実施例について説明する。第3の実施例は、吹出グリル4に設けた放電ユニット1の放電線101から、負イオンを発生させ、エアコンの送風条件が強風、弱風、微風に変化しても前面グリル6の吸入部に設けたイオンセンサー3が、室内のイオン量を検知して、交流高電圧ユニット2の電圧を変化させ、室内のイオン量を負の小イオンで200～1000個/CC程度にするものである。交流高電圧ユニット2の電圧は、イ

内で、エアコン11は、ほぼ中和状態で、前面グリル6へのホコリの付着は、初期と同程度であり特に汚れた箇所はない。次に、本発明の第4の実施例について説明する。

第4の実施例は、吹出グリル4に設けた放電ユニット1の放電線101から、負イオンと正イオンを発生させ、エアコン11の送風条件が、強風、弱風、微風に変化しても、前面グリル6の吸入部に設けたイオンセンサー3が、室内のイオン量を検知して、交流高電圧ユニット2の電圧を変化させ、室内のイオン量を負と正の小イオンで、200～1000個/CC程度にするものである。交流高電圧ユニット2の電圧は、イオン検出量に応じて3kVから8kVまで自動的に変化するように設定されている。

表-4に測定結果を示す。

(以下余白)

<表-4> 部屋のイオン変化
(負と正の小イオン)
(単位 個/CC)

測定点	自然状態		イオン発生時			
			強風		弱風	
	負	正	負	正	負	正
A	85	90	950	1100	900	930
B	75	85	850	750	550	580
C	80	85	850	800	650	720
D	90	95	500	500	750	750
E	85	90	400	450	350	330

測定点	イオン発生時	
	微風	
	負	正
A	910	850
B	720	850
C	800	500
D	550	410
E	420	350

イオン発生前の部屋の負の小イオン量はA～E

0 k V、電流約2 μ Aの条件に設定したものである。

表-5に、測定結果を示す。

<表-5> 部屋のイオン変化(負の小イオン)
(単位 個/CC)

測定点	自然状態	イオン発生時		
		強風	弱風	微風
A	80	2300	1900	900
B	90	1350	1000	350
C	85	2950	2400	1150
D	95	1700	1500	1000
E	80	1200	900	500

イオン発生前の部屋の負の小イオン量はA～E
すべて100個/CC以下であるが、エアコン1
1を運転してイオン発生した3時間後のイオン量
は、強風で1200～2950個/CC、弱風で
900～2400個/CC、微風で350～11
50個/CCで、200～3000個/CC程度
のイオンを確保できる。また、そのときの前面グ
リル6の帯電状態は、静電メーターで、-0.3

すべて100個/CC以下であるが、エアコン1
1を運転してイオン発生した3時間後のイオン量
は、強風で400～950個/CC、弱風で35
0～900個/CC、微風で420～910個/
CCで、200～3000個/CC程度のイオン
を確保できる。また、そのときの前面グリル6の
帯電状態は、静電メーターで、-0.3 k V以内
で、エアコン11は、ほぼ中和状態で、前面グリ
ル6へのホコリの付着は、初期と同程度であり特
に汚れた箇所はない。本発明の第5の実施例につ
いて説明する。放電ユニット51は、放電板20
1と電極台202と電源コード203で構成した
ものである。

第5の実施例は、吹き出しグリル4に設けた放
電ユニット51の放電板201から、負イオンの
みを発生させ、送風量を、強風、弱風、微風に
変化させることにより、イオン量を、高、中、低と
変化させ、室内の負の小イオンを、200～30
00個/CC程度にするものである。負イオンの
みを発生する交流高電圧ユニット2は、電圧5.

k V以内で、エアコン11は、ほぼ中和状態で、
前面グリル6へのホコリの付着は、初期と同程度
であり特に汚れた箇所はない。

次に、本発明の第6の実施例について説明する。

第6の実施例は、吹き出しグリル4に設けた放
電ユニット51の放電板201から、負イオンと
正イオンの比率を1:0.8～1.2で発生させ、
送風量を、強風、弱風、微風に变化させること
により、イオン量を、高、中、低と変化させ、室内
の負と正の小イオンを、200～3000個/CC
程度にするものである。負と正のイオンを発生
する交流高電圧ユニット2は、電圧5.0 k V、
電流約2 μ Aの条件に設定したものである。表-
6に、測定結果を示す。

(以下余白)

<表-6> 部屋のイオン変化
(負と正の小イオン)
(単位 個/CC)

測定点	自然状態		イオン発生時			
			強風		弱風	
	負	正	負	正	負	正
A	85	90	2250	2450	1450	1700
B	80	85	1350	1550	1150	1350
C	85	80	2900	3100	2800	3050
D	75	85	2500	2700	1400	1500
E	80	95	2300	2500	1050	1100

測定点	イオン発生時	
	微風	
	負	正
A	850	900
B	650	550
C	800	900
D	850	850
E	450	500

イオン発生前の部屋の負と正の小イオン量はA

る交流高電圧ユニット2の電圧は、イオン検出量に応じて3kVから8kVまで自動的に変化するように設定されている。表-7に、測定結果を示す。

<表-7> 部屋のイオン変化(負の小イオン)
(単位 個/CC)

測定点	自然状態	イオン発生時		
		強風	弱風	微風
A	85	1300	900	900
B	90	750	600	800
C	85	950	500	750
D	90	700	500	600
E	80	300	400	200

イオン発生前の部屋の負の小イオン量はA～Eすべて100個/CC以下であるが、エアコン1を運転してイオン発生した3時間後のイオン量は、強風で300～1300個/CC、弱風で400～900個/CC、微風で200～900個/CCで、200～1000個/CC程度のイオンを確保できる。また、そのときの前面グリル6

～Eすべて100個/CC以下であるが、エアコン11を運転してイオン発生した3時間後の負のイオン量は、強風で1350～2900個/CC、弱風で950～2800個/CC、微風で400～850個/CCで、200～3000個/CC程度のイオンを発生し、負イオンと正イオンの比率は1:0.8～1.2に確保できる。また、そのときの前面グリル6の帯電状態は、静電メーターで、-0.3kV以内で、エアコン11は、ほぼ中和状態で、前面グリル6へのホコリの付着は、初期と同程度であり特に汚れた箇所はない。

次に、本発明の第7の実施例について説明する。

第7の実施例は、吹き出しグリル4に設けた放電ユニット51の放電板201から、負イオンを発生させ、エアコンの送風条件が強風、弱風、微風に変化しても、前面グリル6の吸入部に設けたイオンセンサー3が、室内のイオン量を検知して、交流高電圧ユニット2の電圧を変化させ、室内のイオン量を負の小イオンで200～1000個/CC程度にするものである。負のイオンを発生す

る帯電状態は、静電メーターで、-0.3kV以内で、エアコン11は、ほぼ中和状態で、前面グリル6へのホコリの付着は、初期と同程度であり特に汚れた箇所はない。

次に、本発明の第8の実施例について説明する。

第8の実施例は、吹き出しグリル4に設けた放電ユニット51の放電板201から、負と正のイオンを発生させ、エアコンの送風条件が強風、弱風、微風に変化しても、前面グリル6の吸入部に設けたイオンセンサー3が、室内のイオン量を検知して、交流高電圧ユニット2の電圧を変化させ、室内のイオン量を負の小イオンで200～1000個/CC程度にするものである。負と正のイオンを発生する交流高電圧ユニット2の電圧は、イオン量に応じて3kVから8kVまで自動的に変化するように設定されている。表-8に、測定結果を示す。

(以下余白)

<表-8> 部屋のイオン変化
(負と正の小イオン)
(単位 個/CC)

測定点	自然状態		イオン発生時			
			強風		弱風	
	負	正	負	正	負	正
A	75	80	850	1000	850	700
B	80	95	750	850	450	450
C	85	85	950	900	900	1000
D	95	85	850	900	800	750
E	70	95	700	700	650	550

測定点	イオン発生時	
	微風	
	負	正
A	850	950
B	750	650
C	1100	900
D	850	750
E	600	500

イオン発生前の部屋の負と正の小イオン量はA

した。イオンの効果の判定基準は、下記の5段階の症状から評価した。

- ◎: さわやかな気分で、作業能力の向上が図れ、疲労感がない。
- ～○: いつもと同じ気分であるが、やや作業能力の向上が図れ、特に疲労感がない。
- : いつもと同じ気分と作業能力であるが、やや疲れた。
- △: やや不快感を感じ、作業能力が低下し、疲れた。
- ×: 不快感を強く感じ、作業能力が低下し、ひどく疲れた。

尚、評価は1日8時間の事務作業終了後に確認した。また、実施例1～8以外に、コントロールとしてイオン発生がない自然状態についても確認し、実施例1～とコントロールを合せて計15名で評価した。結果は、3名中2名以上の結果を用いたものを示す。

イオン発生条件は、実施例の項と同条件で行うがエアコンの送風条件は、全て弱風にセットした。

～Eすべて100個/CC以下であるが、エアコン11を運転してイオン発生した3時間後のイオン量は、強風で300～950個/CC、弱風で450～800個/CC、微風で350～650個/CCで、200～1000個/CC程度のイオンを発生し、負と正のイオンの比率は1:0.8～1.2に確保できる。また、そのときの前面グリル8の帯電状態は、静電メーターで、-0.3kV以内で、エアコン11は、ほぼ中和状態で、前面グリル6へのホコリの付着は、初期と同程度であり特に汚れた箇所はない。

発明の効果

以上の実施例1～8に基づいた発明の効果について説明する。

まず、人に対する効果を示す。イオンの効果確認内容は、イオン測定室に1名の被験者が在室し、8:15～17:00(中間12:00～12:45を除く)の約8時間機で事務作業を実施した。第1～8の実施例に従って、各条件3日間行ない、一実施例につき3名の被験者に対する効果を確認

イオンの発生量は、放電針の場合で、第1の負イオンのみを発生する実施例では、負の小イオン量は、800～2300個/CC程度。第2の負と正のイオンを発生する実施例では、950～2620個/CC程度。第3のイオンセンサーを設けて負イオンのみを発生する実施例では、400～900個/CC程度。第4のイオンセンサーを設けて負と正のイオンを発生する実施例では、350～900個/CC程度。また放電板の場合で、第5の負イオンのみを発生する実施例では、負の小イオン量は、800～2300個/CC程度。第6の負と正のイオンを発生する実施例では、950～2620個/CC程度。第7のイオンセンサーを設けて負イオンのみを発生する実施例では、400～900個/CC程度。第8のイオンセンサーを設けて負と正のイオンを発生する実施例では、350～900個/CC程度である。またコントロールの自然状態での小イオン量は、負と正のイオンとも70～95個/CC程度である。

<表-9> イオンの効果

条 件	結 果	条 件	結 果
自然状態	△	—	—
実施例 1	◎	実施例 5	◎
実施例 2	◎～○	実施例 6	◎～○
実施例 3	◎	実施例 7	◎
実施例 4	○	実施例 8	◎

表-9に示すように、自然状態のコントロールにおいては、やや不快感を感じ、作業能力が低下し疲労(△)の症状を示すが、実施例1, 3, 5, 7, 8では、特に良好な結果を示し、実施例2, 4, 6では、良好な結果を示した。次に、エアコン11へのホコリの付着に対する効果を見ると、実施例1～8とも前面グリルのホコリの付着状態は初期と同程度であり、特に汚れた箇所もなく良好な結果が得られた。

4. 図面の簡単な説明

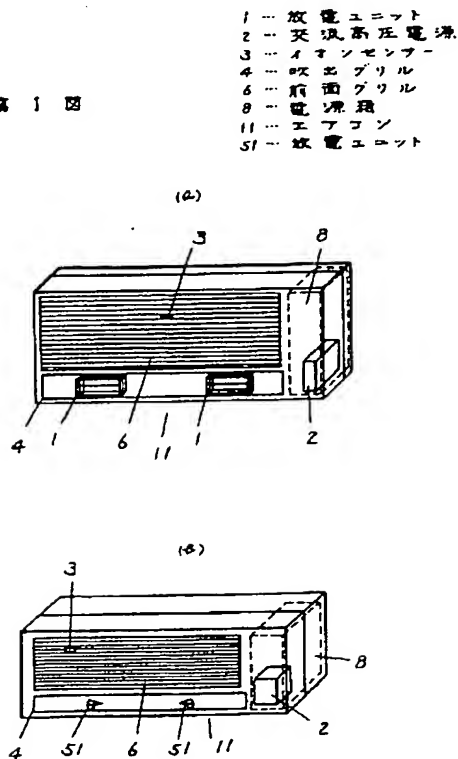
第1図(a), (b)はそれぞれ本発明の一実施例におけるイオン発生装置を備えた一実施例の空気調和機の外觀斜視図。第2図は同空気調和機

の概略的な断面図。第3図(a), (b)はそれぞれ本発明に用いた放電ユニットの斜視図。第4図は本発明のイオン分布およびイオンの効果を測定したイオン測定室の概略的な平面図である。

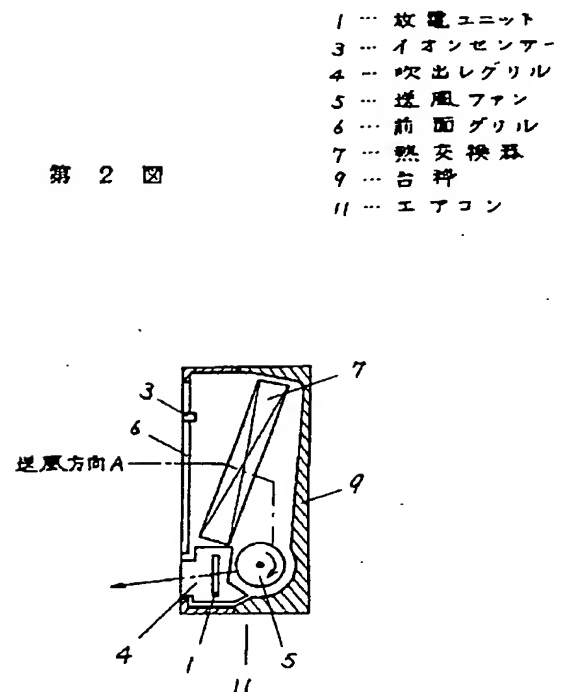
1, 51……放電ユニット、2……交流高電圧装置、3……イオンセンサー、4……吹出グリル、5……ファン、6……前面グリル、11……エアコン、14……イオン測定機。

代理人の氏名 弁理士 栗野重孝 ほか1名

第1図

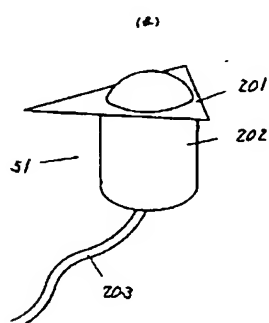
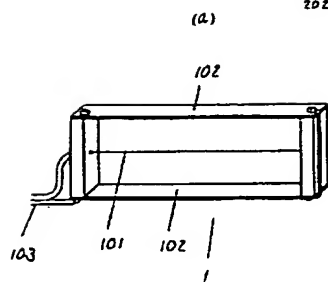


第2図



第 3 図

1, 51 ... 放電ユニット
101 ... 放電線
102 ... 検知用電極
103, 203 ... 電源コード
201 ... 放電板
202 ... 電極台



第 4 図

11 ... エアコン
12 ... 窓
13 ... ドア
14 ... イオン測定機
15 ... 机
16 ... イス
201 ... 測定器
A ~ E ... 測定点

